

Cycle 1

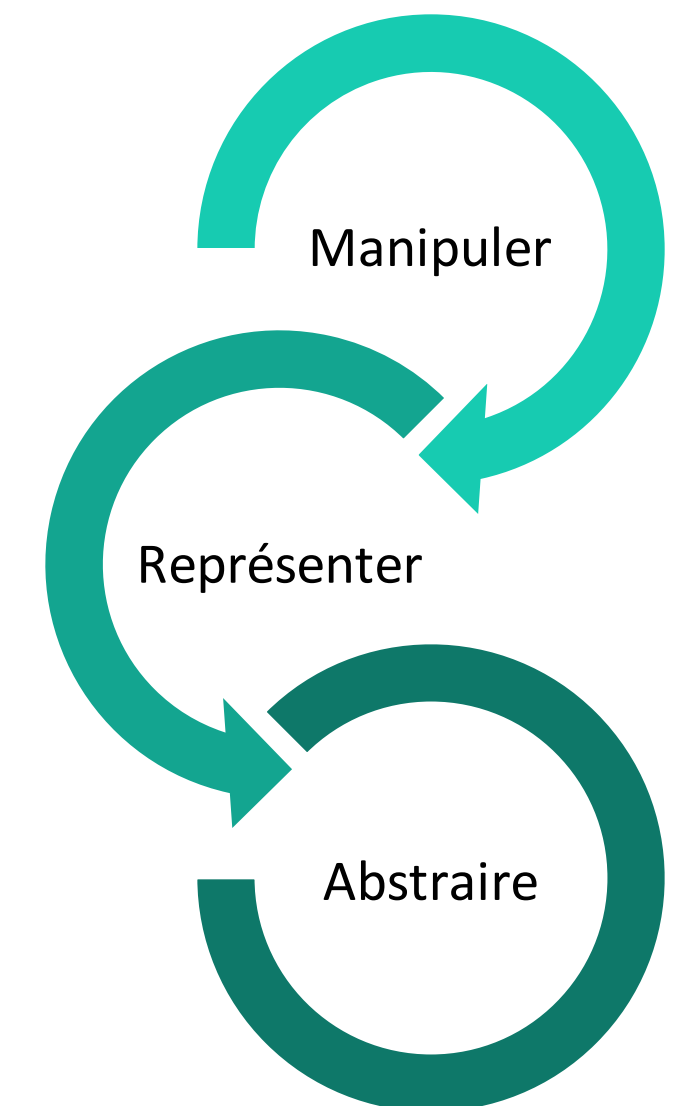
Verbalisation 😊

Faire évoluer la manipulation
en passant par la représentation
pour aller vers l'abstraction



Chapitre 1 - Manipuler

passer d'objets « réels » à des objets « abstraits »



3 grands types de matériel en numération

- Matériel aux groupements apparents et modifiables
- Matériel aux groupements apparents mais non modifiables: « je vois mais je ne peux pas défaire »
- Matériel qui rend les groupements ni apparents ni modifiables : on ne voit pas les groupements et ils sont, par conséquent, non accessibles.

Rappel!

Les questions à se poser au sujet matériel

- Le matériel est-il déplaçable?
- La quantité est-elle dénombrable?
- Le matériel est-il au service de la construction du concept mathématique?
- A quel moment est-ce que je l'utilise?
- En dénombrement ou en résolution de problème?
- Quel est le degré d'abstraction?

Les questions à se poser au sujet matériel

- Le matériel est-il au service de mon objectif d'apprentissage?

Temps d'analyse du matériel

Consigne :

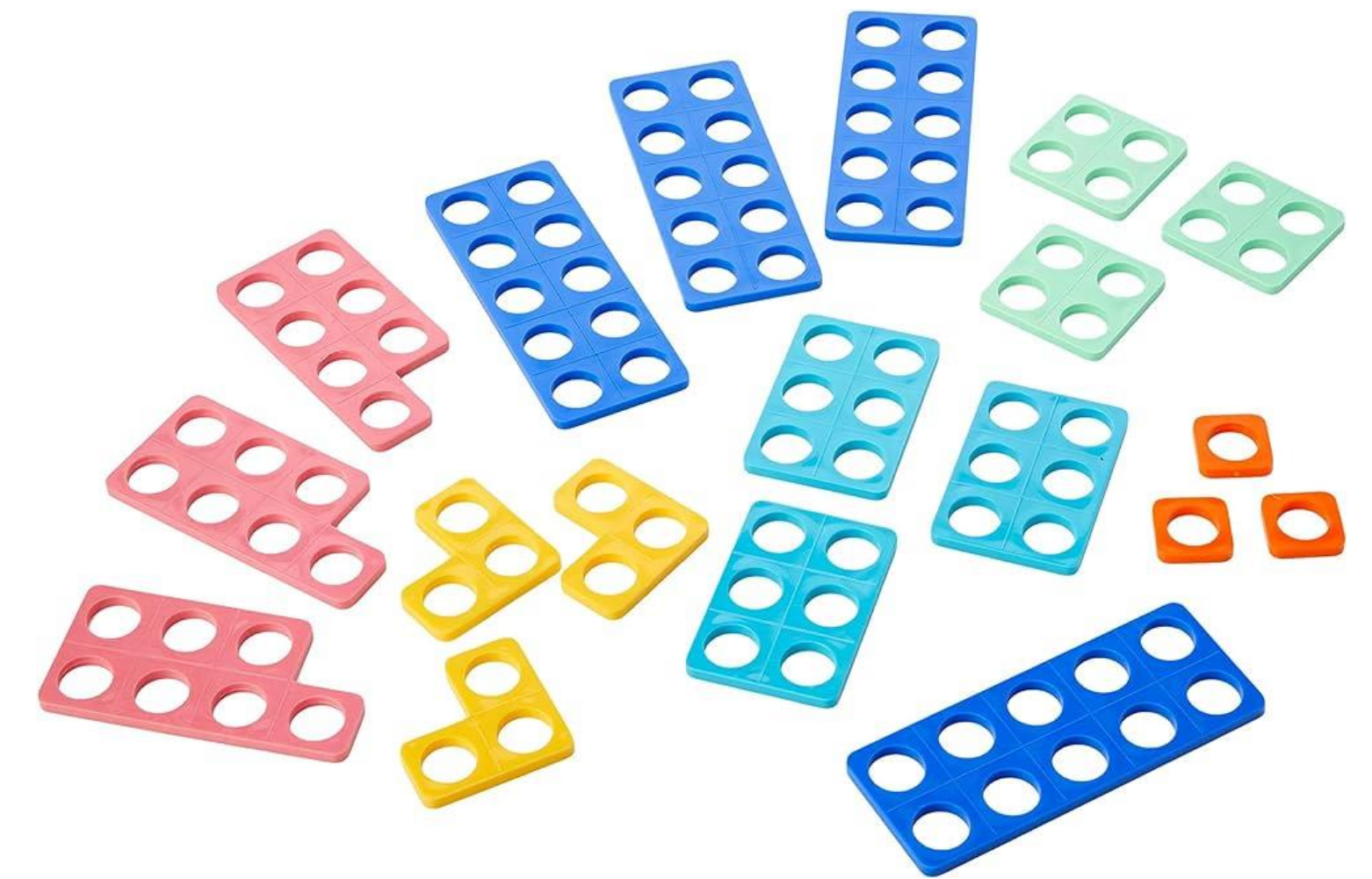
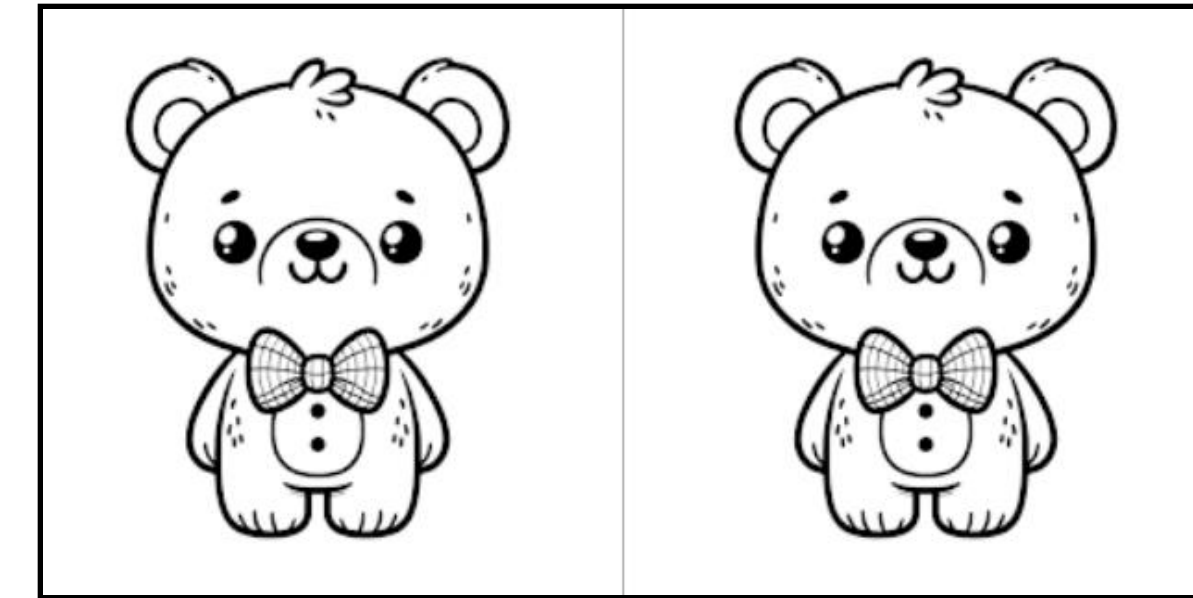
- en groupe
- classer le matériel du plus concret au plus abstrait en mathématiques
- motiver ses choix





4	1	5	3	2
3	Boîtes à tri : les nombres de 1 à 5			

9	6	10	8	7
6	Boîtes à tri : les nombres de 6 à 10			



De la manipulation à la représentation



Verbalisation 😊

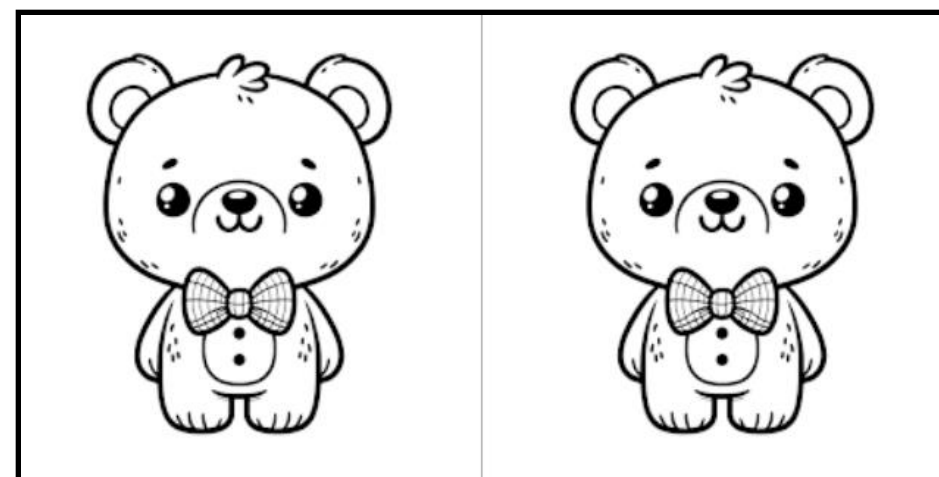


Verbalisation 😊



PROCESSUS D'ABSTRACTION

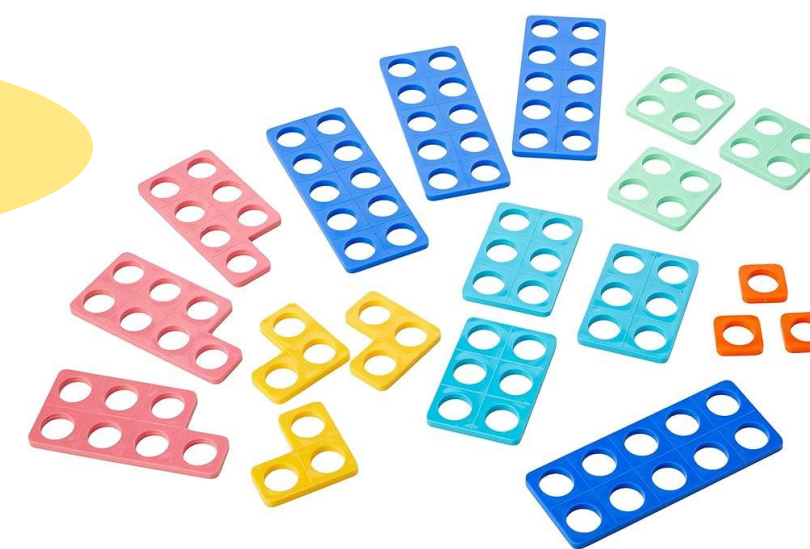
Verbalisation 😊



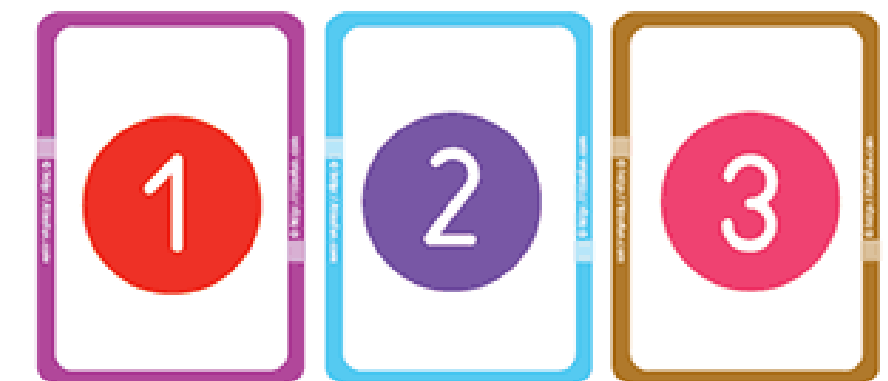
Verbalisation 😊



Verbalisation 😊

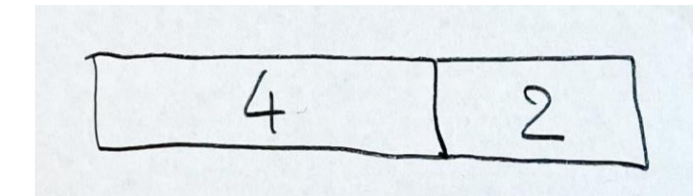
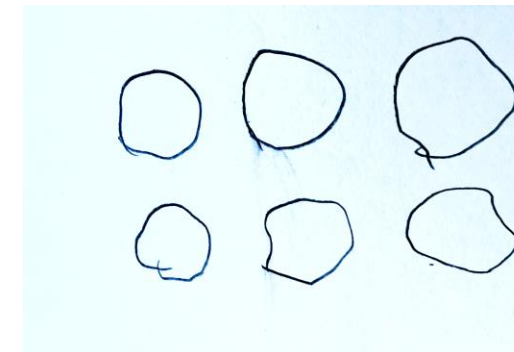
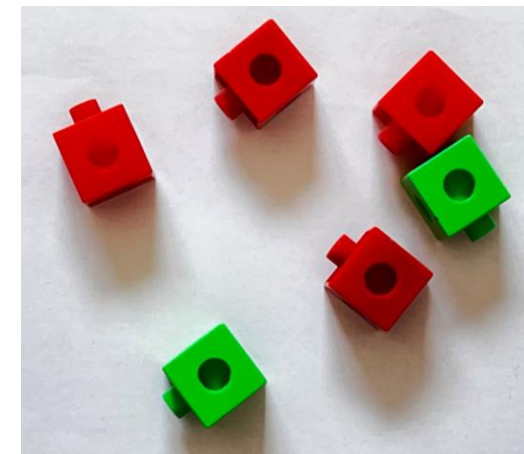
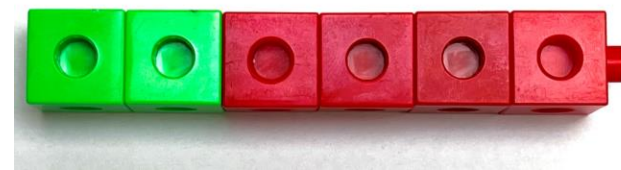


Verbalisation 😊



De la manipulation à la représentation

PROCESSUS D'ABSTRACTION



$$4 + 2 =$$

CP

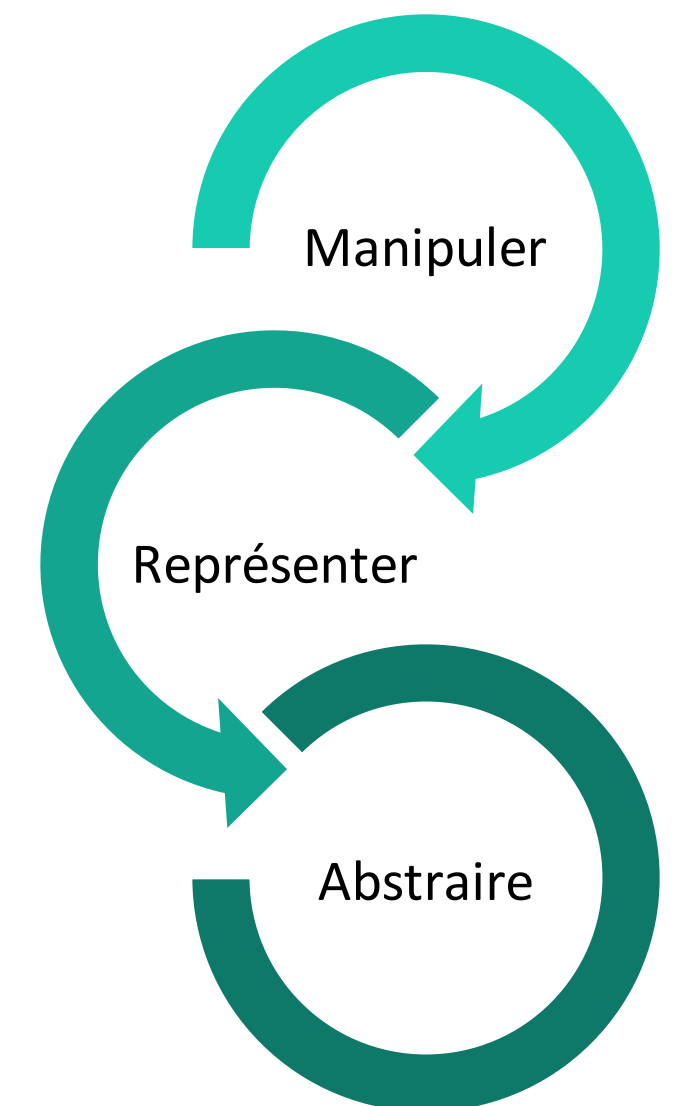
Manipuler

Représenter

Abstraire

Chapitre 2 - Résoudre des problèmes

passer d'objets « réels » à des objets « abstraits »



Rappel de la démarche de la résolution de problème





Enseigner la résolution de problème c'est:



Partir d'une situation de jeu



Poser des questions et
laisser les élèves chercher



Structurer à l'oral et à l'écrit
(le problème peut devenir un
problème de référence)

Laisser une trace écrite du
problème.

Utiliser le matériel pour vérifier

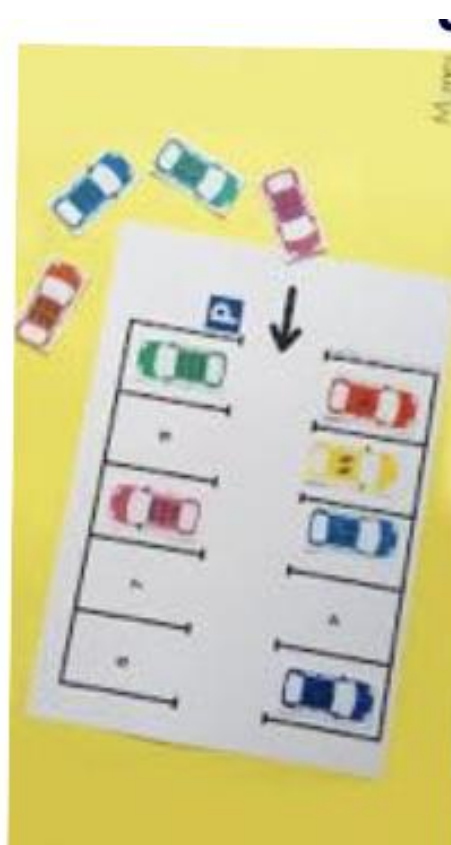


Laisser les élèves s'entraîner et
consolider leurs stratégies



Ritualiser la situation

Transférer les
acquis à une autre
situation

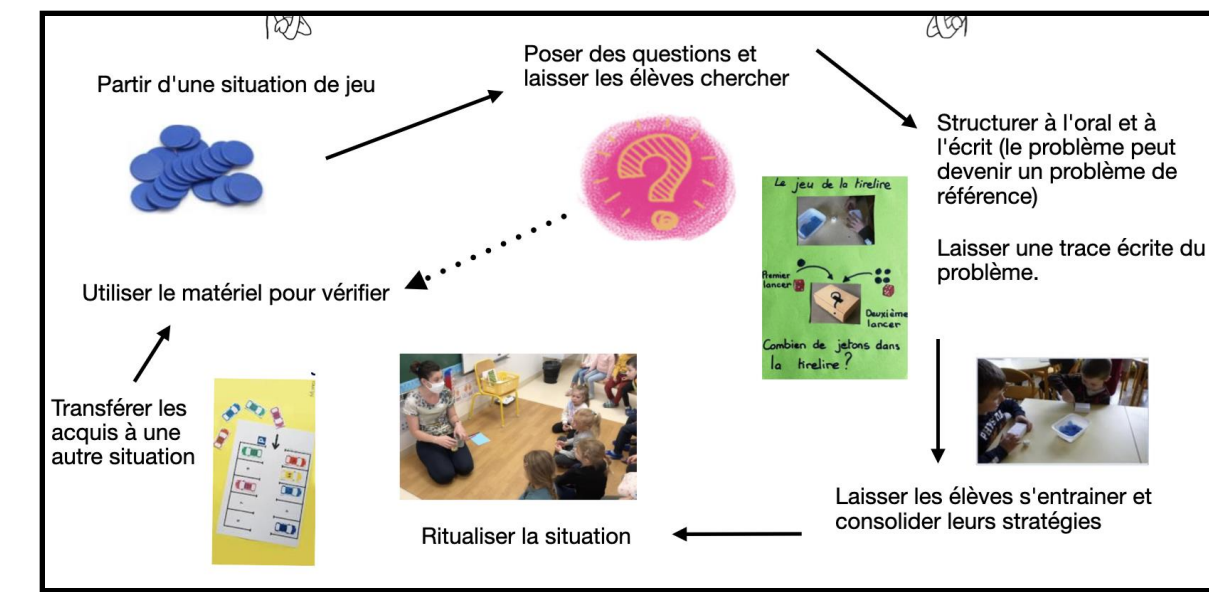


« la maison des ours »





la maison des ours



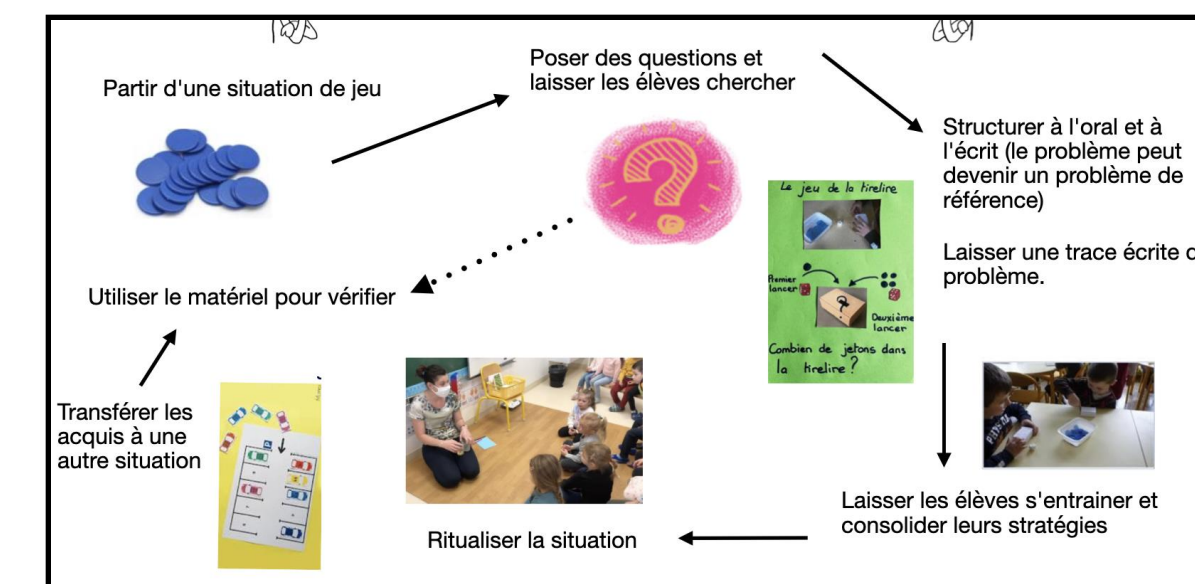
Partir d'une situation de jeu : on prépare des lits pour les ours





la maison des ours

Poser des questions et laisser les élèves chercher.



Situation 1: Chaque élève reçoit une collection de 5 ours. Il cherche différentes manières de répartir la collection dans les deux maisons.



Verbaliser

Verbaliser

Verbaliser

Combien as-tu d'ours dans la première maison? dans la deuxième?

Peux-tu trouver une autre solution?

Regarde les propositions sur la table? Que remarques-tu?

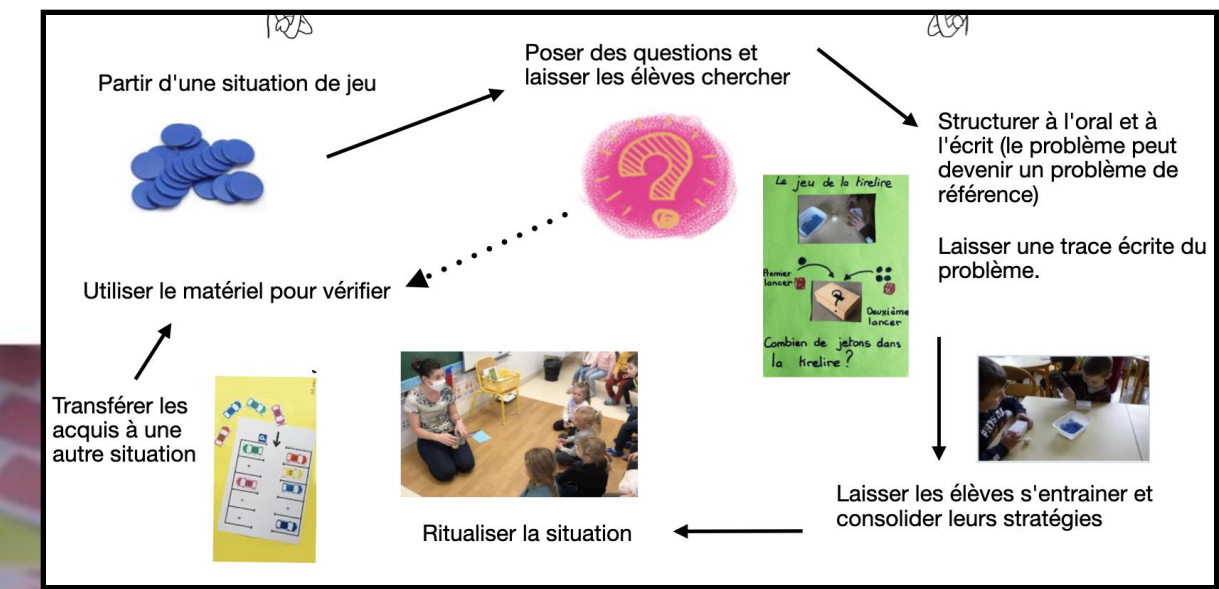
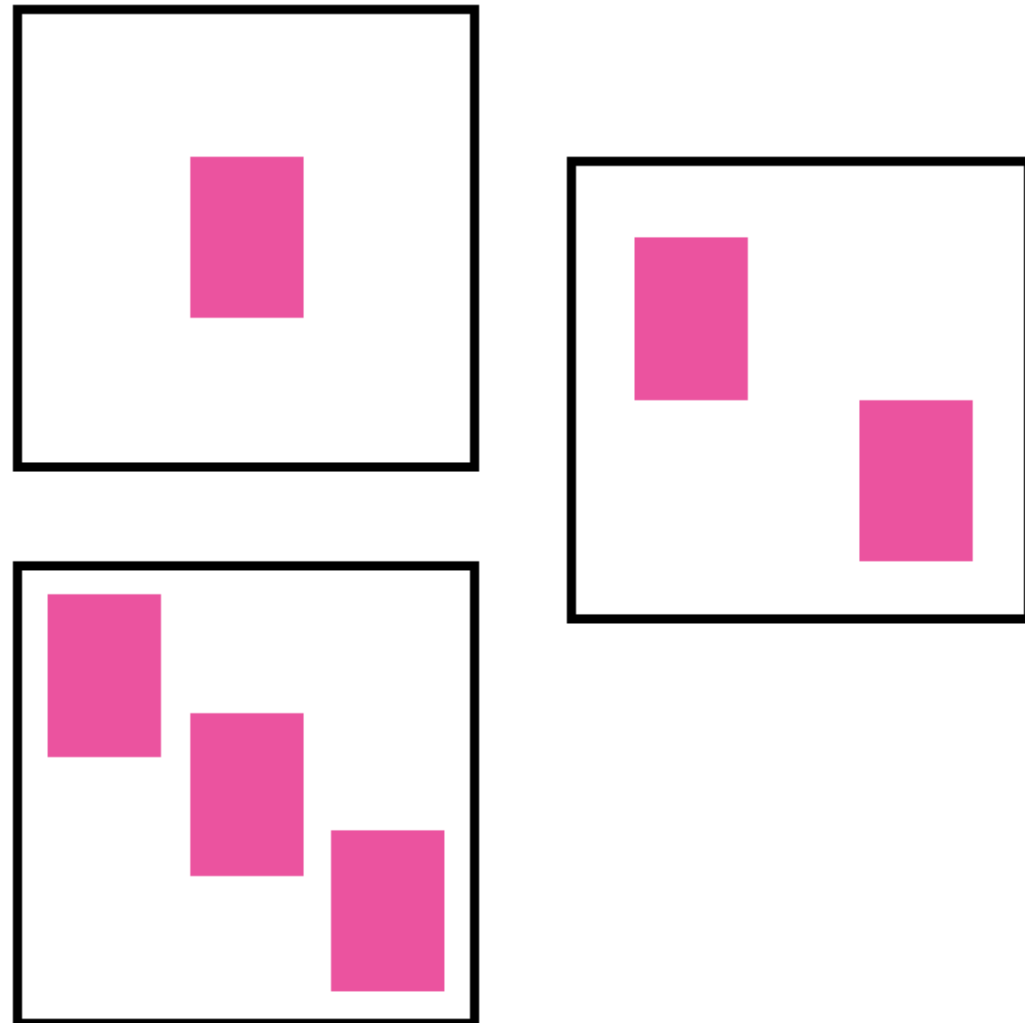


la maison des ours

Poser des questions et laisser les élèves chercher.



Situation 2: Chaque élève reçoit cinq ours et deux maisons. Il doit aller chercher deux cartes où sont représentés les lits. Il faut chercher une carte pour chaque maison.





la maison des ours

Laisser une trace écrite du problème.

La trace écrite est réalisée
AVEC les élèves, et est
accompagnée d'un étayage
langagier fort du PE

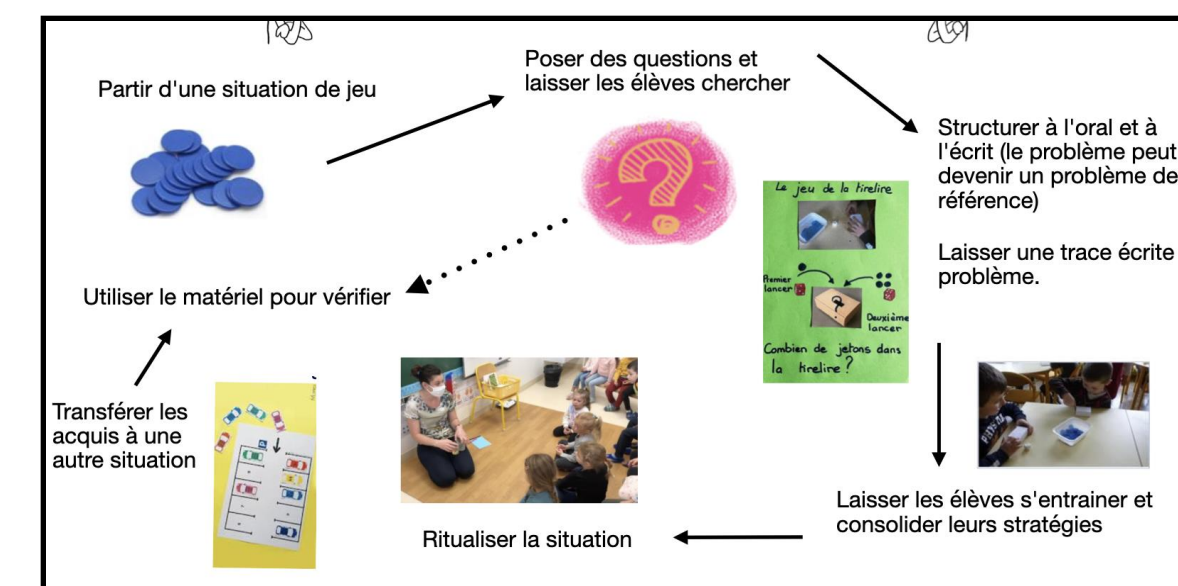
LA MAISON DES OURS

Combien de maisons différentes peut-on trouver pour les 5 ours?

groupe bleu

groupe jaune

Nous avons compris que pour trouver différentes solutions il faut déplacer les ours et vérifier.



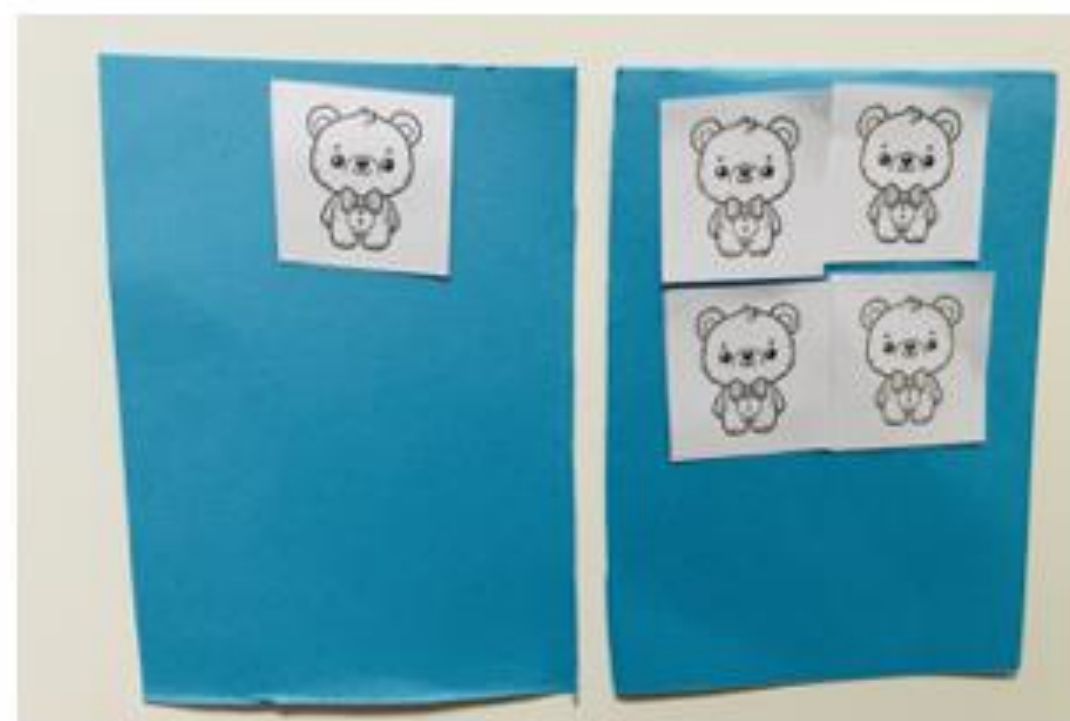
Le problème des ours

Il faut chercher
juste ce qu'il faut de lits
pour 5 ours dans 2 maisons

On peut vérifier avec les ours.
△ Il y a plusieurs solutions 😊

LA MAISON DES OURS

Combien de maisons différentes peut-on trouver pour les 5 ours?



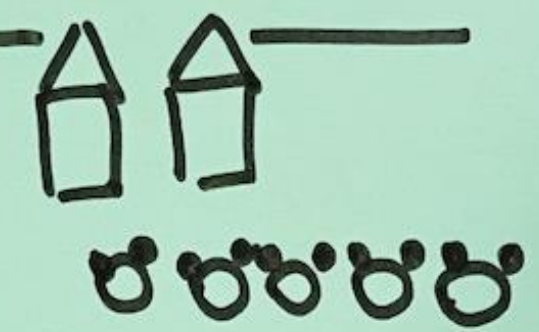
groupe bleu



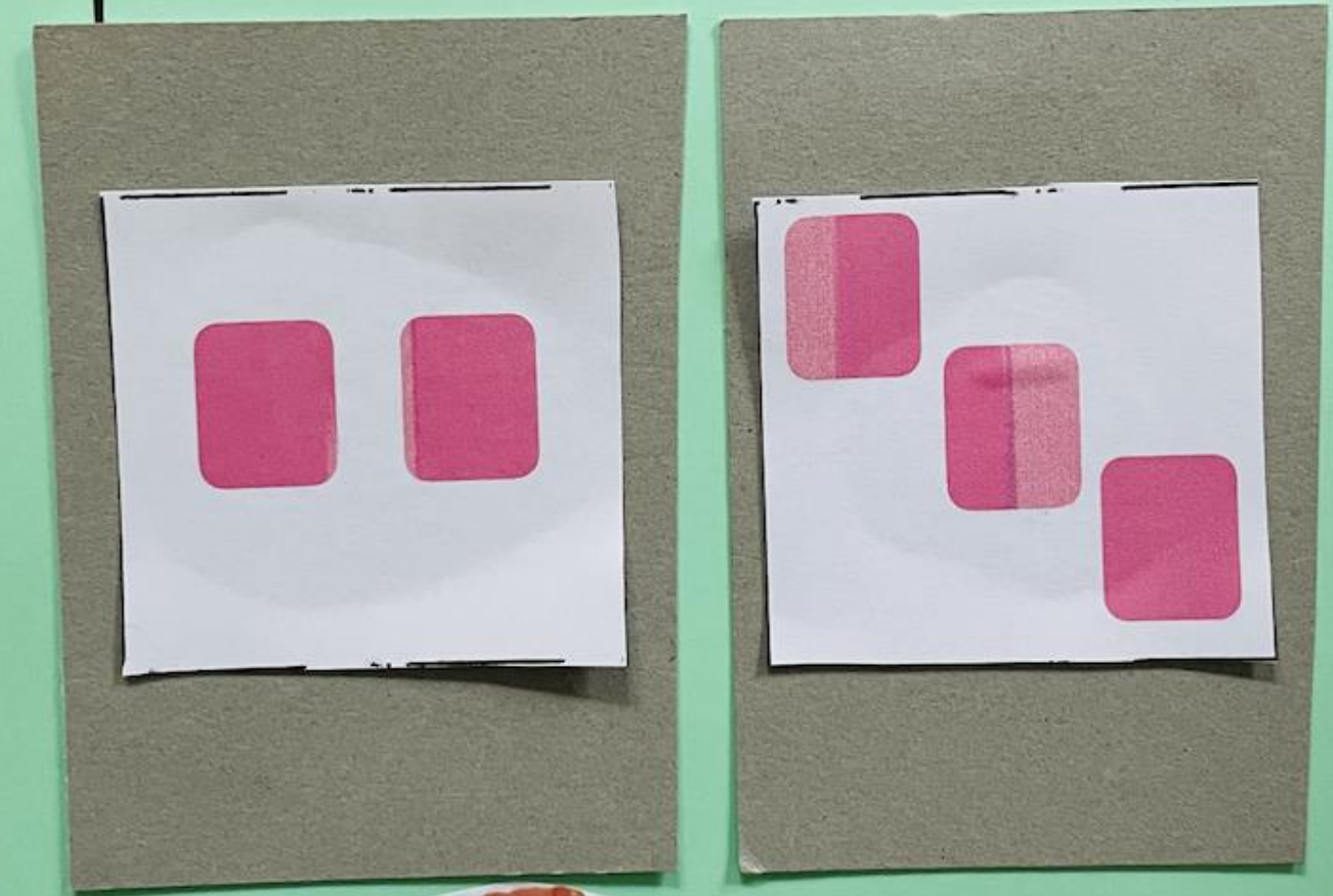
groupe jaune

Nous avons compris que pour trouver différentes solutions
il faut déplacer les ours et vérifier.

Le problème des ours



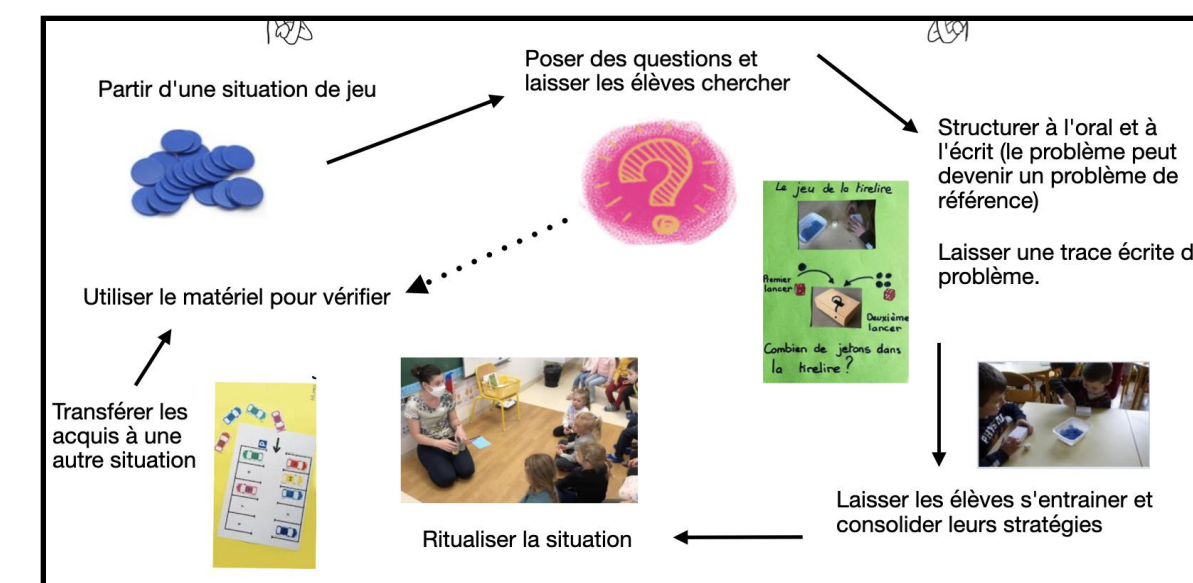
Il faut chercher
juste ce qu'il faut de lits
pour 5 ours dans 2 maisons



On peut vérifier avec les ours.
△ Il y a plusieurs solutions 😊



la maison des ours



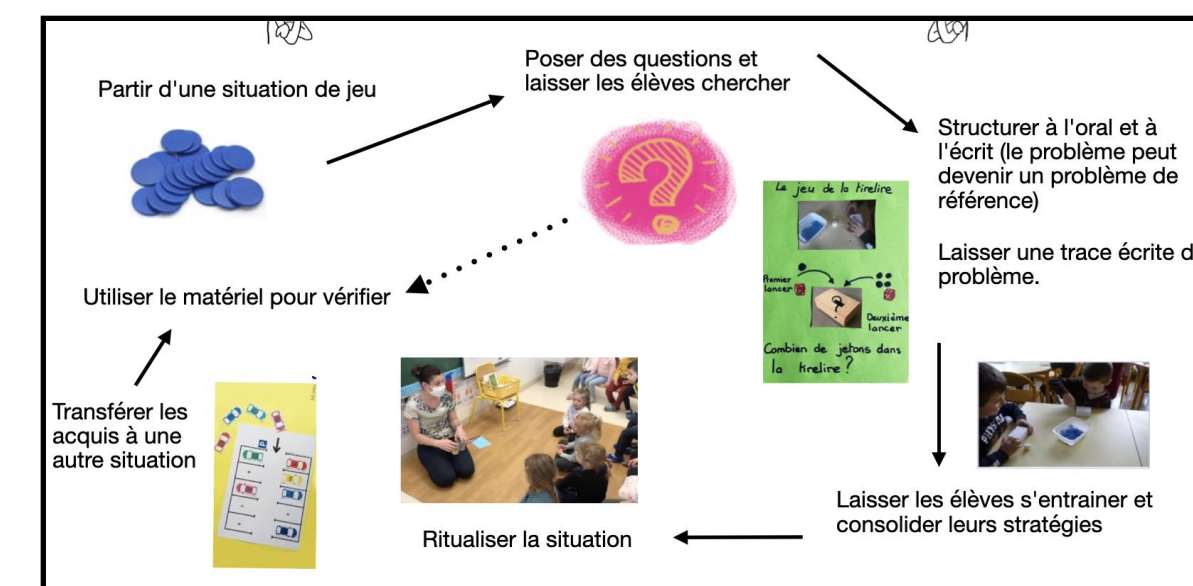
Laisser les élèves s'entraîner et consolider leurs stratégies.





la maison des ours

Ritualiser la situation



5 c'est 2 et encore.... ?

3

Avez-vous d'autres propositions?

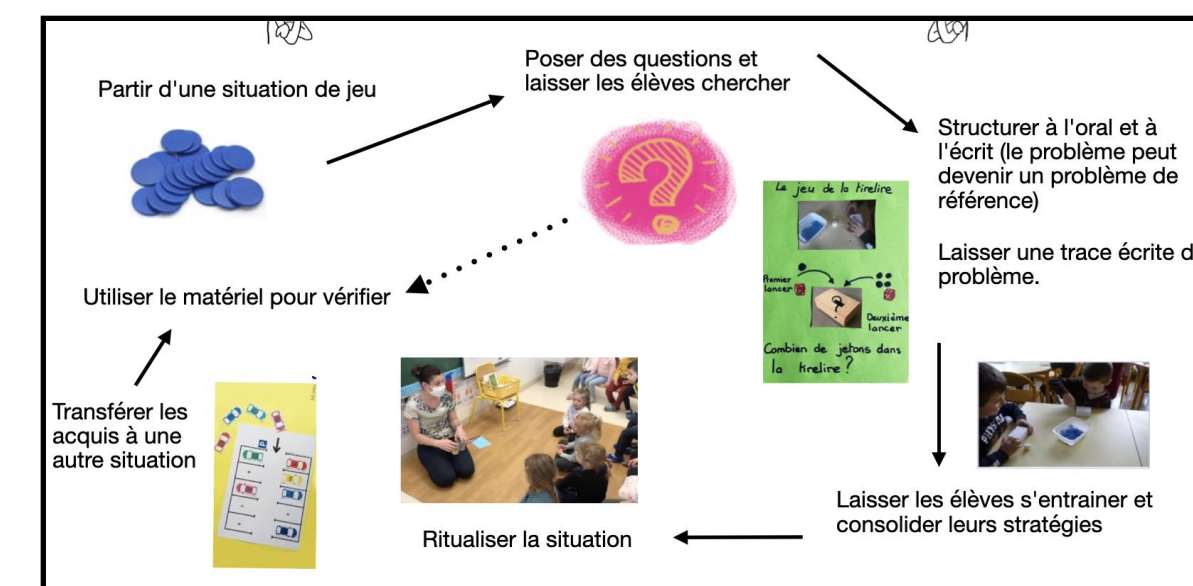
4 et 1

1 et 4, 4 et 1 ça fait toujours 5.



la maison des ours

Est-ce que vous vous souvenez d'un jeu qui ressemble à celui-ci ?
Un jeu qui nous a fait chercher toutes les façons de faire 5?



Transférer les acquis à une autre situation

hali galli



jeu du gobelet



Conclusion

passer d'objets « réels » à des objets « abstraits »

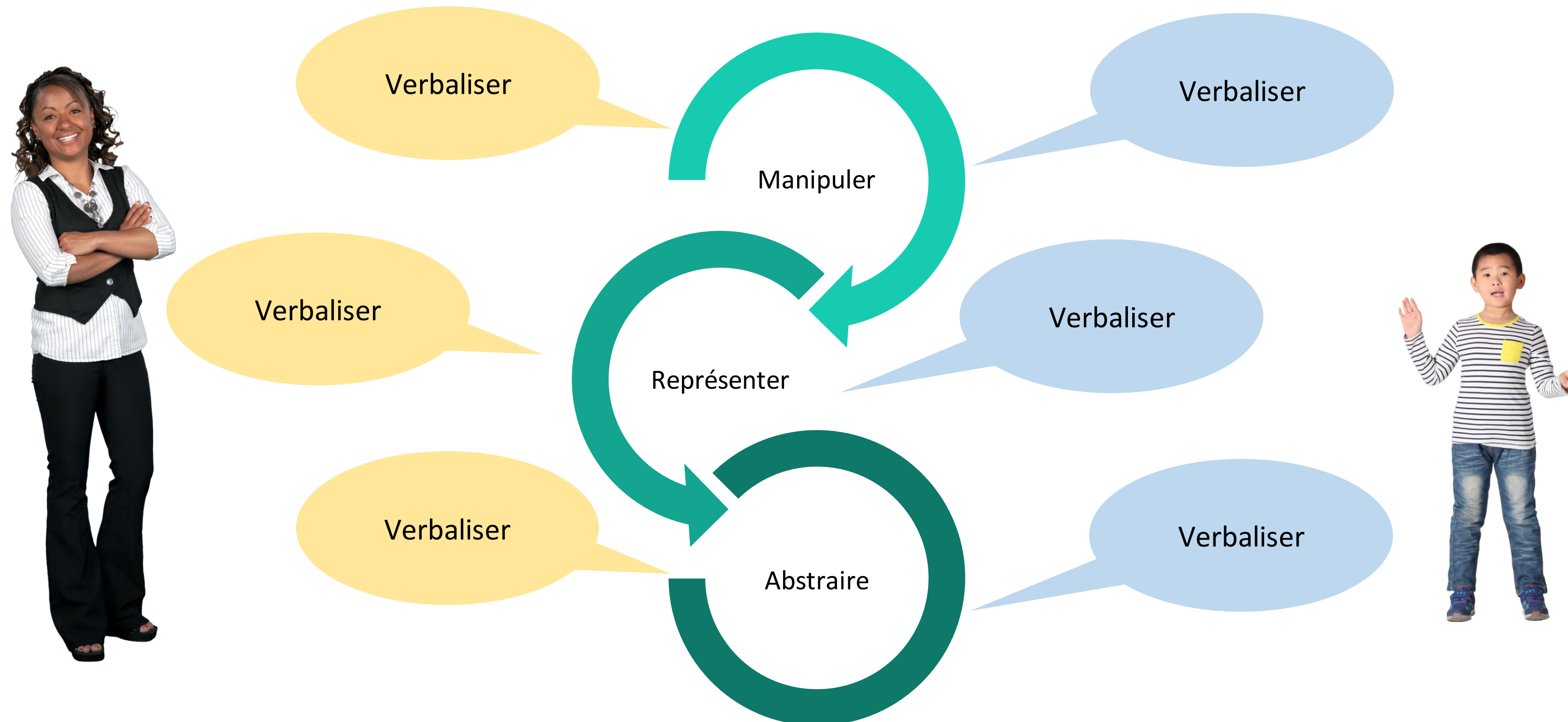
- La situation a évolué (un jeu -> un problème -> un entraînement -> un rituel)
- Nous sommes passés d'une manipulation passive à une manipulation active.
- Le matériel a évolué: les ours, les cartes qui représentent les lits, les pions, les doigts



Conclusion

passer d'objets « réels » à des objets « abstraits »

Les étapes d'apprentissage en mathématiques



Conclusion

passer d'objets « réels » à des objets « abstraits »

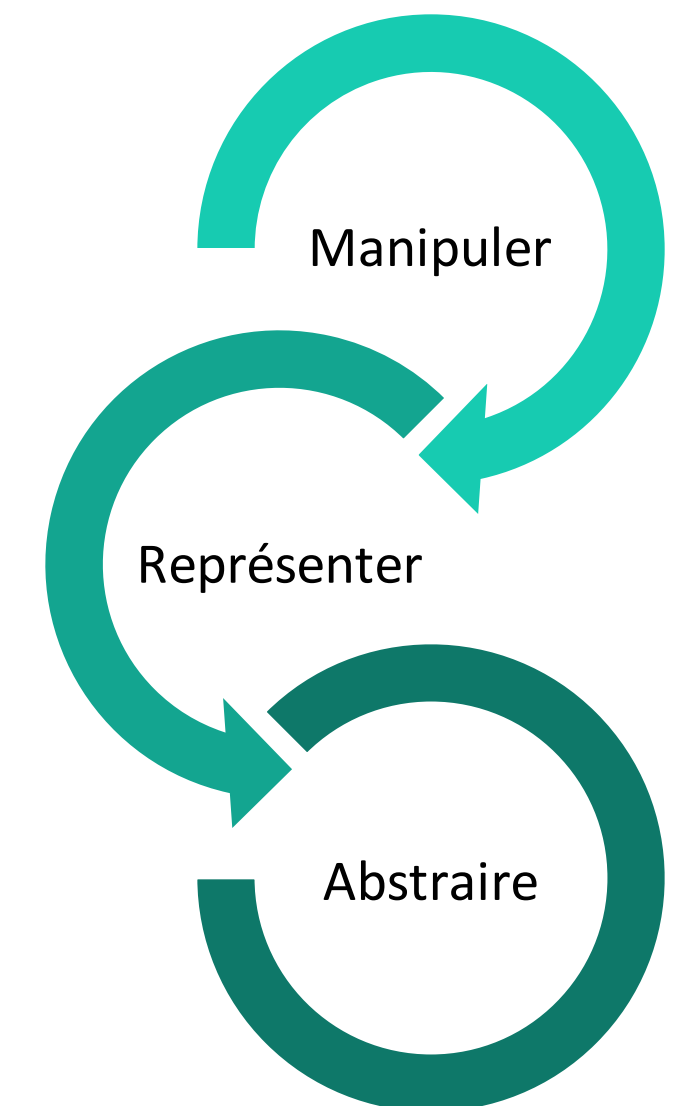
- Le passage vers l'abstraction prend du temps
- Le passage vers l'abstraction nécessite un accompagnement de l'enseignant
- La résolution de problème est au service de la construction de la notion de nombre / de cardinalité



 La résolution de ce problème va permettre la construction de la maison du 5

Chapitre 3 - Créer un affichage de référence

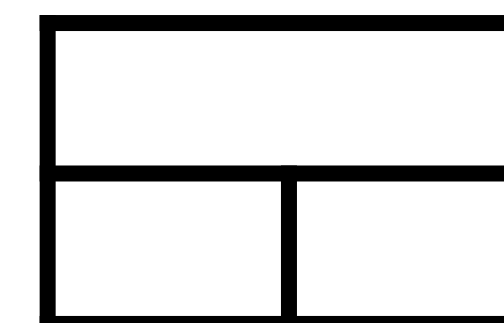
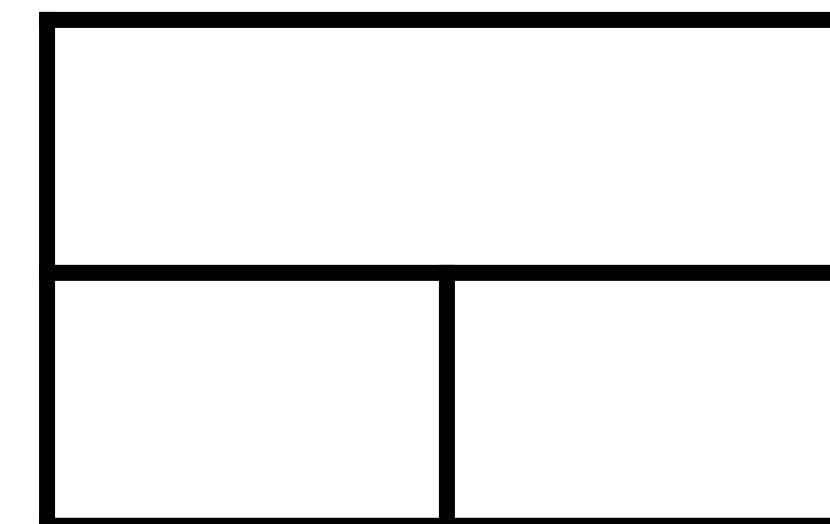
passer d'objets « réels » à des objets « abstraits »




Temps de conception de trace écrite

Consigne :

- en groupe
- concevoir l'affiche de la « maison du 3,4 ou 5 » avec toutes ses décompositions
- utiliser le matériel à disposition
- Une contrainte : faire apparaître la boîte de calcul




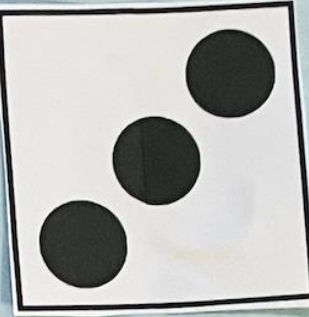



3	
3	

3	
2	1

3	
1	2

3	
	3

3	
2	1

3	
1	2

3	
1	2

3	
2	1

LA MAISON DU 5

5

5	
4	1

5	
1	4

5	
3	2

5	
2	3

5	
2	3

5	
3	2

La maison du 5

5	
4	1

quatre et un

5	
1	4

un et quatre

5	
3	2

trois et deux

5	
2	3

deux et trois

Temps de manipulation des réglettes

Consigne :

en groupe

- Jeu libre avec les réglettes
- Concevoir un escalier



Temps de manipulation des réglettes

Consigne :

en groupe

- concevoir l’affiche de la « maison 5 » avec toutes ses décompositions des réglettes cuisenaires



5 c'est 1 et 4



5 c'est 4 et 1



5 c'est 2 et 3



5 c'est 3 et 2



La **verbalisation** est indispensable à chaque étape du triptyque mathématique.

La **manipulation active et « bien dosée »** est indispensable pour atteindre **l'abstraction**.

La **manipulation** est présente dans les 3 cycles, et vouée à disparaître.

Tous les matériels pour manipuler ne se valent pas d'un point de vue didactique.

Pour être efficace, le matériel est manipulé par l'élève **plus d'un an**  **réflexion en équipe**.

- 9h – 12h
 - Emargement virtuel
 - À l'école
 - Les enseignants de l'école de la PS au CM2
-
- Analyse du matériel de l'école
 - Une situation problème à décliner de la PS au CM2

Le 5 février



Merci de votre attention